

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 20 999 U 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
B 24 B 21/04

②1 Aktenzeichen:	201 20 999.3
②2 Anmeldetag:	27. 12. 2001
④7 Eintragungstag:	14. 3. 2002
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	18. 4. 2002

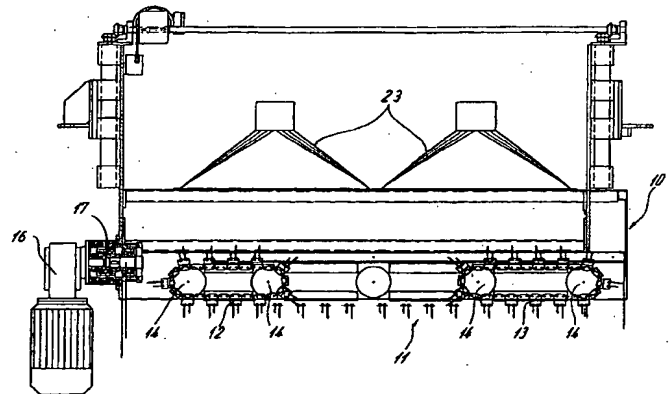
⑦3 Inhaber:
Venjakob Maschinenbau GmbH & Co. KG, 33378
Rheda-Wiedenbrück, DE

⑦4 Vertreter:
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤4 Schleifmaschine

⑤7 Schleifmaschine für plattenförmige Werkstücke aus Holz oder einem holzartigen Werkstoff, die mittels eines Horizontalförderers durch eine Schleifstation transportierbar, vorzugsweise kontinuierlich transportierbar sind, und die Schleifstation mit wenigstens einem in und/oder entgegen der Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitenden Schleifwerkzeug und mindestens einem quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitenden Querschleifwerkzeug ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Querschleifwerkzeug (11) aus umlaufenden Bandschleifwerkzeugen (12, 13) gebildet ist.



DE 201 20 999 U 1

DE 201 20 999 U 1

Venjakob Maschinenbau
GmbH & Co. KG
Augsburger Straße 4-6
33378 Rheda-Wiedenbrück

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht
Dipl.-Ing. J. Dantz

24159 DE 18/5

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: +49 (0521) 98 61 8-0
Telefax: +49 (0521) 89 04 05
E-mail: mail@pa-loesenbeck.de
Internet: www.pa-loesenbeck.de

21. Dezember 2001

Schleifmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schleifmaschine für plattenförmige Werkstücke aus Holz oder einem holzartigen Werkstoff, die mittels eines Horizontalförderers durch eine Schleifstation transportierbar, vorzugsweise kontinuierlich transportierbar sind, und die Schleifstation mit wenigstens einem in und/oder entgegen der Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitendes Schleifwerkzeug und mit mindestens einem quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitenden Querschleifwerkzeug ausgestattet ist.

10 Bei den zu schleifenden Werkstücken handelt es sich bevorzugt um Möbelbauteile. Das Schleifwerkzeug soll beim Bearbeiten von solchen Gegenständen in der Maserichtung des Holzes arbeiten. Es gibt nun Werkstücke, die einen äußeren Rahmen aufweisen. Daraus ergeben sich zwei quer zueinander stehende Maserrichtungen. Es ist bei solchen Gegenständen notwendig, daß die Schleifstation der Schleifmaschine wenigstens ein Schleifwerkzeug aufweist, welches quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitet.

20 Bei den bisher bekannten Schleifmaschinen werden quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Schleifwerkzeuge in Form von Schleifwalzen verwendet, die rotierend antreibbar und quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers verschiebbar sind. Eine solche Schleifstation ist konstruktiv aufwendig. Es ist außerdem be-

kannt, daß das quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Schleifwerkzeug ein endloses und umlaufendes Schleifband ist. Bei dieser Ausführung ist es nachteilig, daß das Schleifwerkzeug so ausgelegt ist, daß es über die gesamte Breite des zu schleifenden Werkstückes arbeitet. Dadurch werden die Schleifspäne sinnge-
 5 mäß vor dem Schleifwerkzeug hergeschoben, wodurch die Oberflächenqualität beeinträchtigt wird. Ferner ist nachteilig, daß im Bedarfsfall das quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Schleifwerkzeug nicht gegen ein in Laufrichtung arbeitendes Schleifwerkzeug ausgetauscht werden kann. Soll eine Umrüstung erfolgen, ist ein Umbau der Schleifmaschine notwendig.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleifmaschine der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, daß die Oberflächenqualität der Gegenstände, die mit dem quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitenden Schleifwerkzeuges verbessert wird. Darüber hinaus soll sichergestellt werden, daß im Bedarfsfalle das
 15 quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Schleifwerkzeug gegen ein in und/oder entgegen der Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitendes Schleifwerkzeug ausgetauscht werden kann.

20 Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem das quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Schleifwerkzeug aus umlaufenden Bandschleifwerkzeugen gebildet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Schleifmaschine besteht das quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Schleifwerkzeug nunmehr aus mehreren Bandschleifwerkzeugen. Es erfolgt eine flächige Bearbeitung, die jedoch nicht von einem Werkzeug durchgeführt wird, sondern durch mehrere die Bandschleifwerkzeuge, die nach
 25 einem vorgegebenen Schema das Querschleifwerkzeug bilden. Die Späne werden demzufolge nicht mehr über die gesamte Breite des zu schleifenden Werkstückes vor dem Schleifwerkzeug hergeschoben. Dadurch wird die Oberflächenqualität verbessert.
 30 In ihrer Gesamtheit ergeben die Bandschleifwerkzeuge ohnehin eine bessere Qualität der Oberfläche als beim Schleifen mit einer Walze, da die Bandschleifwerkzeuge flächig wirken. Außerdem sind die Bandschleifwerkzeuge als flexibel anzusehen, so daß beispielsweise vorhandene Kanten und Profile schonend bearbeitet werden. Jedes Bandschleifwerkzeug ist so gestaltete, daß die Länge des wirksamen Schleiftrumes
 35 geringer ist als die Arbeitsbreite des Horizontalförderers. Die Bandschleifwerkzeuge sind dann so angeordnet, daß eine Überlappung erfolgt, so daß es nicht zu unbearbeiteten Flächen kommt. Die Bearbeitung der Werkstücke erfolgt durch wenigstens zwei Bandschleifwerkzeuge. In einer ersten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Quer-



schleifwerkzeug mindestens zwei in Laufrichtung des Horizontalförderers hintereinander angeordnete Reihen von Bandschleifwerkzeugen enthält, und daß jede Reihe aus wenigstens zwei, vorzugsweise fluchtend angeordneten Bandschleifwerkzeugen gebildet ist. Damit keine bearbeitungsfreien Zonen bei einer solchen Anordnung entstehen, ist vorgesehen, daß zumindest die Bandschleifwerkzeuge von zwei in Laufrichtung des Horizontalförderers in Reihe hintereinanderliegenden Bandschleifwerkzeugen gegeneinander versetzt sind. In einer bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, daß das Querschleifwerkzeug aus vier in Laufrichtung des Horizontalförderers hintereinander angeordneten Reihen von Bandschleifwerkzeugen besteht, wobei jede Reihe wiederum aus zwei Bandschleifwerkzeugen besteht. Es können selbstverständlich auch noch mehr Reihen hintereinander angeordnet werden. Bei einer solchen Ausführung ist dann vorgesehen, daß die Bandschleifwerkzeuge der in Laufrichtung des Horizontalförderers vorn und hinten liegenden Reihen in gleichen Abständen zu den Seitenkanten des Horizontalförderers stehen, und daß die dazwischen liegenden Bandschleifwerkzeuge jeder Reihe zwar in gleichen Abständen zu den Seitenkanten des Horizontalförderers stehen, jedoch gegenüber den Bandschleifwerkzeugen der vorderen und hinteren Reihe versetzt sind.

Die Gestaltung des Bandschleifwerkzeuges kann vielfältig sein. Es ist jedoch bei einer bevorzugten Ausführung vorgesehen, daß jedes Bandschleifwerkzeug ein flexibles sowie umlauffähiges Trägerelement, vorzugsweise einen Zahnriemen aufweist und daß jedes Bandschleifwerkzeug aus einer Vielzahl von in Umlaufrichtung des Trägerelements hintereinander angeordneten Schleifbürsten besteht. Sofern als Trägerelement ein Zahnriemen verwendet wird, ist eine besondere Laufruhe gegeben. Außerdem handelt es sich um ein schlupffreies Antriebselement. Die Verwendung von Schleifbürsten bietet den Vorteil, daß diese äußerst flexibel sind, so daß sie sich der Kontur der zu schleifenden Oberfläche konturengau anpassen. Jede Schleifbürste ist zweckmäßigerweise an der in Umlaufrichtung vorn liegenden Seite mit einem Belag aus einem Schleifleinen versehen. Die Verwendung des Schleifleinen bietet den Vorteil, daß es nach Abnutzung auch gewechselt werden kann. Das Schleifpapier kann mit den Borsten der Schleifbürste verklebt werden, es kann jedoch auch zusammen mit den Borsten in einen entsprechenden Halter eingesetzt werden. Damit sich während des Schleifvorganges die Borsten der Schleifbürste nur bis zu einem bestimmten Grad verformen, ist vorgesehen, daß in Umlaufrichtung hinter jeder Schleifbürste eine Stützbürste angeordnet ist, deren Höhe geringer ist als die der Schleifbürste. Da die Borsten der Schleifbürste länger sind, werden sie solange verformt, bis sie an der Stützbürste anliegen. Dadurch wird sinngemäß eine Schleiffläche durch die Schleifbürste gebildet. Die Schleifbürsten und ggf. auch die Stützbürsten sind an einem auf



dem Trägerelement festgelegten Halter angeordnet. Dieser Halter kann klotzartig gestaltet sein, wobei die Höhe wesentlich geringer ist als die Breite. Der Schleifeffekt wird noch begünstigt, wenn die Schleifbürsten und ggf. auch die Stützbürsten gegenüber den Längskanten des Trägerelementes schräg angeordnet sind. In einfachster

5 Weise lassen sich die Schleifbürsten und ggf. auch die Stützbürsten festlegen, wenn sie in hinterschnittene Nuten des Halters eingesetzt sind. Sofern das Bandschleifwerkzeug auch mit den Stützbürsten ausgestattet ist, werden die Schleifbürste und die zugehörige Stützbürste in einen gemeinsamen Halter eingesetzt. Entsprechend der Schrägstellung der beiden Bürsten verlaufen dann auch die Nuten schräg. Zur Sicherung gegen eine

10 Verschiebung der Schleifbürsten und der Stützbürsten quer zur Umlaufrichtung ist vorgesehen, daß jeder Halter an seinen den Längskanten des Trägerelementes zugeordneten Stirnenden an der oberen und unteren Seite mit jeweils einer in Richtung der Längskanten des Trägerelementes verlaufenden Nut versehen ist, in die ein Sicherungselement eingesetzt oder eingezogen ist. Dieses Sicherungselement ist vorzugs-

15 weise aus einem flexiblen Material. Es könnte dann ein handelsüblich zu beziehender Gummiring als Sicherheitselement verwendet werden. Mit der erfindungsgemäßen Schleifmaschine können nicht nur Werkstücke bearbeitet werden, die mit quer zueinander verlaufenden Maserungen versehen sind, sondern auch solche, die nur in einer Richtung eine Maserung aufweisen. Das Querschleifwerkzeug wird dann nicht unter

20 Umständen benötigt. Es ist deshalb vorgesehen, daß dieses als eine auswechselbare Baueinheit ausgebildet ist, so daß sie gegen ein in und/oder entgegen der Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitendes Schleifwerkzeug austauschbar ist. Der Antrieb des Querschleifwerkzeuges erfolgt zweckmäßigerweise von einem zugeordneten Antriebsmotor bzw. Antriebsgetriebemotor aus. Zur antriebstechnischen Verbindung des

25 Antriebsmotors mit dem Querschleifwerkzeug ist eine Kupplung vorgesehen, die vorzugsweise beim Einsetzen des Querschleifwerkzeuges in die Schleifmaschine die besagte antriebstechnische Verbindung automatisch herstellt. Es ist ferner noch vorgesehen, daß mittels eines Stelltriebes das Querschleifwerkzeug höhenverstellbar ist. Es ist ferner noch vorgesehen, daß die Umlaufgeschwindigkeit jedes Bandschleifers innerhalb eines vorgegebenen Bereiches einstellbar ist. Dies könnte beispielsweise über eine elektrische bzw. elektronische Einrichtung erfolgen. Damit die zu schleifenden Werkzeuge sich gegenüber dem Horizontalförderer nicht verschieben, ist vorgesehen, daß dieser als Saugbandförderer ausgebildet ist.

30

35 Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 das Querschleifwerkzeug der erfindungsgemäßen Schleifmaschine in einer Stirnansicht, gemäß dem Schnittverlauf A-D in der Figur 2
- Figur 2 das Schleifwerkzeug der erfindungsgemäßen Schleifmaschine in einer Draufsicht, rein schematisch, und
- 5 Figur 3 einen auf das endlose Trägerelement aufbringbaren Halter für eine Schleif- und Stützbürste in perspektivischer Darstellung.

Die in der Figur 1 dargestellte Schleifvorrichtung 10 ist mit einem nicht dargestellten Horizontalförderer in Form eines Saugbandförderers ausgestattet, um die ebenfalls

10 nicht dargestellten Werkstücke durch die Schleifvorrichtung 10 zu transportieren. Oberhalb des Horizontalförderers ist ein noch näher erläutertes Querschleifwerkzeug installiert, welches aus mehreren Bandschleifwerkzeugen 12, 13 besteht. Die Bandschleifwerkzeuge 12, 13 sind über Umlenktrommeln 14 geführt, die um horizontale Achsen 15 umlaufen. Das Querschleifwerkzeug 11 wird über einen Getriebemotor 16

15 und eine Kupplungseinrichtung 17 angetrieben. Das Querschleifwerkzeug 11 bildet eine Baueinheit, die insgesamt aus der Schleifmaschine herausgenommen werden kann und gegen ein anderes Schleifwerkzeug ausgetauscht werden kann. Wie die Figur 1 zeigt, sind mehrere Schleifbürsten jedes Bandschleifwerkzeuges 12, 13 im Einsatz. Die beiden in der Figur 1 dargestellten Bandschleifwerkzeuge 12, 13 laufen gegenläufig

20 um, wie anhand der Figur 2 noch näher erläutert wird. Oberhalb der Schleifvorrichtung 10 ist eine nicht näher erläuterte Absaugeinrichtung 23 installiert. Bei dem in der Darstellung linken Bandschleifwerkzeug 12 bewegt sich das schleifende Trum nach links, bei dem rechten Bandschleifwerkzeug 13 bewegt es sich nach rechts, da die Schleifbürsten mit einer gegenüber den Stützbürsten größeren Höhe vorauslaufen

25 müssen.

In der Figur 2 ist in einer Ansicht von oben rein schematisch eine Ausführung für die Anordnung der Bandschleifwerkzeuge 12, 13 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel liegen stets zwei Bandschleifwerkzeuge 12 bzw. 13 in einer Reihe. Ebenfalls im

30 dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Reihen von Bandschleifwerkzeugen 12, 13 in Laufrichtung des Horizontalförderers hintereinander angeordnet. Ferner ergibt sich aus der Figur 2, daß die äußeren Schleifbandwerkzeuge 12, 13 in gleichen Abständen zu den Seitenkanten des Horizontalförderers liegen, daß die Bandschleifwerkzeuge 12 jedoch gegenläufig zu den Bandschleifwerkzeugen 13 umlaufen. Die beiden dazwi-

35 schen liegenden Reihen von Bandschleifwerkzeugen 12, 13 stehen ebenfalls in gleichen Abständen zu den Seitenkanten des Horizontalförderers, sind jedoch gegenüber den äußeren Bandschleifwerkzeugen 12, 13 versetzt, so daß keine bearbeitungsfreien Zonen bzw. Flächen entstehen. Aus der Figur 2 ergibt sich auch noch, daß das Quer-



schleifwerkzeug 11 eine Baueinheit bildet bzw. kassettenartig gestaltet ist, so daß es als Ganzes aus der Schleifmaschine 11 herausgenommen werden und gegen eine andere Schleifvorrichtung ausgetauscht werden kann. Die Anordnung nach der Figur 2 ist beispielhaft zu sehen. Es können durchaus auch mehr als zwei Bandschleifwerkzeuge 12, 13 in einer Reihe angeordnet werden. Außerdem kann die Anzahl der Reihen erhöht werden. Es sind jedoch mindestens zwei Reihen mit gegeneinander versetzten Bandschleifwerkzeugen 12 bzw. 13 zweckmäßig. In nicht näher dargestellter Weise werden die Schleifbürsten an einem flexiblen Trägerelement in Abständen zueinander festgelegt. Als Trägerelemente kommen bevorzugt Zahnriemen in Betracht. Der Antrieb für die Bandschleifwerkzeuge 12, 13 ist nicht näher dargestellt.

Die Figur 3 zeigt einen Halter 18, der zur Aufnahme einer nicht dargestellten Schleifbürste und einer ebenfalls nicht dargestellten Stützbürste ausgelegt ist. Die Halter 18 sind auf dem Trägerelement entweder in Abständen zueinander angeordnet oder sie werden dicht aneinandergereiht. Im letzteren Fall ist es nicht erforderlich, daß alle Halter 18 mit Schleif- und Stützbürsten bestückt werden. Die Halter 18 sind an den dem Trägerelement abgewandten Seiten mit zwei parallel und im Abstand zueinander stehenden, hinterschnittenen Nuten 19, 20 versehen, die querschnittsgleich und quer zur Laufrichtung des Trägerelementes stehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel stehen sie außerdem noch quer oder im wesentlichen quer zu den seitlichen Längskanten des Trägerelementes, so daß auch die Schleif- und Stützbürsten entsprechend schräg stehen. An den den seitlichen Längskanten des Trägerelementes zugeordneten Stirnenden sind die Halter 18 an der oberen, dem Trägerelement abgewandten Seite und auch an der unteren, dem Trägerelement zugewandten Seite mit Nuten versehen, die quer zu den Nuten 19, 20 für die Schleif- und für die Stützbürsten stehen. Diese Nuten sind durch die Bezugszeichen 21 und 22 gekennzeichnet. In diese Nuten wird ein endloser Ring aus einem flexiblen Material gelegt, damit die Schleif- und Stützbürsten gegen Verschiebung gesichert sind. Derartige Ringe können als Normteile handelsüblich bezogen werden.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, daß das Querschleifwerkzeug aus mehreren Bandschleifwerkzeugen besteht, die so zueinander angeordnet sind, daß eine vollflächige Bearbeitung eines durchlaufenden Werkstückes sichergestellt ist. Die Bandschleifwerkzeuge sind mit umlaufenden Trägerelementen bestückt, auf die in Abständen Schleifbürsten und ggf. auch Stützbürsten festgelegt sind. Als Schleifmittel wird in bevorzugter Weise ein in Streifen segmentiertes Schleifleinen verwendet.

Schutzansprüche

- 5 1. Schleifmaschine für plattenförmige Werkstücke aus Holz oder einem holzartigen Werkstoff, die mittels eines Horizontalförderers durch eine Schleifstation transportierbar, vorzugsweise kontinuierlich transportierbar sind, und die Schleifstation mit wenigstens einem in und/oder entgegen der Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitendes Schleifwerkzeug und mindestens einem quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitenden Querschleifwerkzeug

10 ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das quer zur Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitende Querschleifwerkzeug (11) aus umlaufenden Bandschleifwerkzeugen (12, 13) gebildet ist.
- 15 2. Schleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge jedes Bandschleifwerkzeuges geringer ist als die Arbeitsbreite des Horizontalförderers.
- 20 3. Schleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bearbeitung der Werkstücke durch wenigstens zwei Bandschleifwerkzeuge (12, 13) durchführbar ist.
- 25 4. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Querschleifwerkzeug (11) mindestens zwei in Laufrichtung des Horizontalförderers hintereinander angeordnete Reihen von Bandschleifwerkzeugen (12, 13) enthält, und daß jede Reihe aus wenigstens zwei vorzugsweise fluchtend angeordneten Bandschleifwerkzeugen (12, 13) gebildet ist.
- 30 5. Schleifmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Bandschleifwerkzeuge (12, 13) von zwei in Laufrichtung des Horizontalförderers in Reihe hintereinander liegenden Bandschleifwerkzeugen (12, 13) gegeneinander versetzt sind.
- 35 6. Schleifmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandschleifwerkzeuge (12, 13) der in Laufrichtung vorn und hinten liegenden Reihen in gleichen Abständen zu den Seitenkanten des Horizontalförderers stehen, und daß die dazwischen liegenden Bandschleifwerkzeuge (12, 13) jeder Reihe ebenfalls in gleichen Abständen zu den Seitenkanten des Horizontalför-

derers stehen, jedoch gegenüber den Bandschleifwerkzeugen (12, 13) der vorderen und hinteren Reihe versetzt sind.

- 5 7. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise eine gleiche Anzahl von aus den Bandschleifwerkzeugen gebildeten Reihen in gegenläufigen Richtungen antreibbar sind.
- 10 8. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Bandschleifwerkzeug (12, 13) ein flexibles, umlauffähiges Trägerelement, vorzugsweise einen Zahnriemen aufweist, und daß jedes Bandschleifwerkzeug (12, 13) eine Vielzahl von in Umlaufrichtung des Trägerelementes hintereinander angeordneten Schleifbürsten besteht.
- 15 9. Schleifmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in Umlaufrichtung jedes Bandschleifwerkzeuges (12, 13) gesehen, hinter jeder Schleifbürste eine Stützbürste angeordnet ist, deren Höhe geringer ist als die der Schleifbürste.
- 20 10. Schleifmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schleifbürste und ggf. auch jede Stützbürste an einem auf dem Trägerelement festgelegten Halter (18) angeordnet ist.
- 25 11. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifbürsten und ggf. auch die Stützbürsten gegenüber den Längskanten des Trägerelementes schräg angeordnet sind.
- 30 12. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifbürste und ggf. die Stützbürste in jeweils eine hinterschnittene Nut (19, 20) des Halters (18) eingesetzt ist.
- 35 13. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Halter (18) klotzartig und an seinen den Längskanten des Trägerelementes zugeordneten Stirnenden an der oberen und unteren Seite mit jeweils einer Nut (21, 22) versehen ist, in die ein Sicherungselement eingesetzt ist, welches vorzugsweise aus einem flexiblen Material besteht.

14. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Querschleifwerkzeug (11) als Baueinheit ausgebildet ist, die gegen ein in und/oder entgegen der Laufrichtung des Horizontalförderers arbeitendes Schleifwerkzeug austauschbar ist.
15. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Querschleifwerkzeug (11) mittels eines Getriebemotors (16) antreibbar ist, und daß die Antriebsverbindung zwischen dem Getriebemotor (16) und dem Querschleifwerkzeug (11) durch eine Kupplungsvorrichtung (17) erfolgt.
16. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Querschleifwerkzeug (11) mittels eines Stelltriebes höhenverstellbar ist.
17. Schleifmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufgeschwindigkeit jedes Bandschleifwerkzeuges (12, 13) einstellbar ist.

U.S. Pat. No. 4,111,111

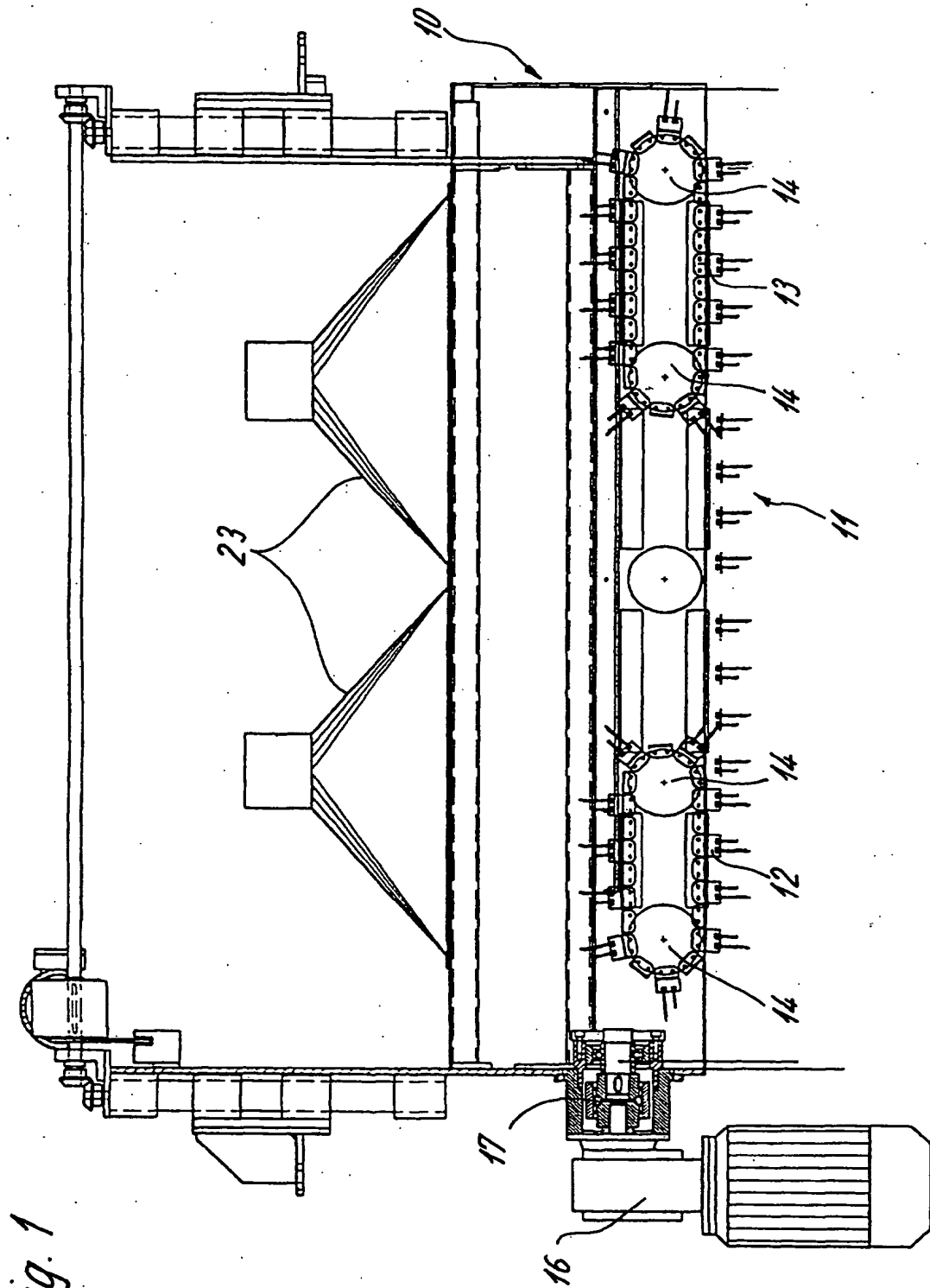


Fig. 1

U.S. Pat. No. 4,111,111

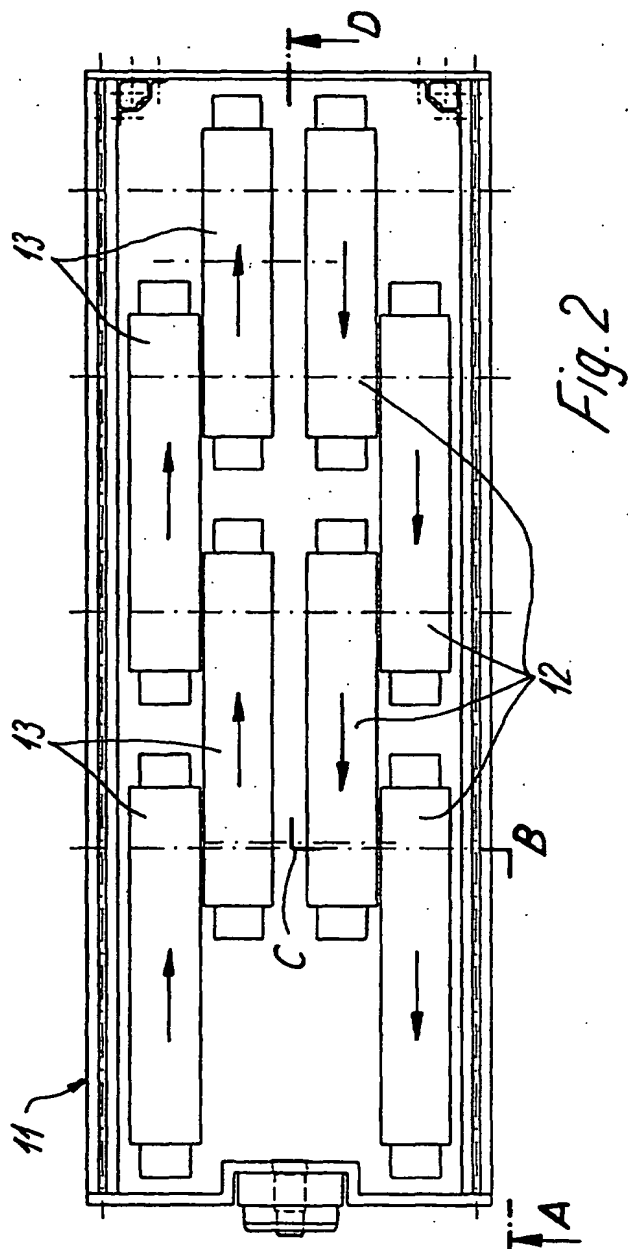


Fig. 2

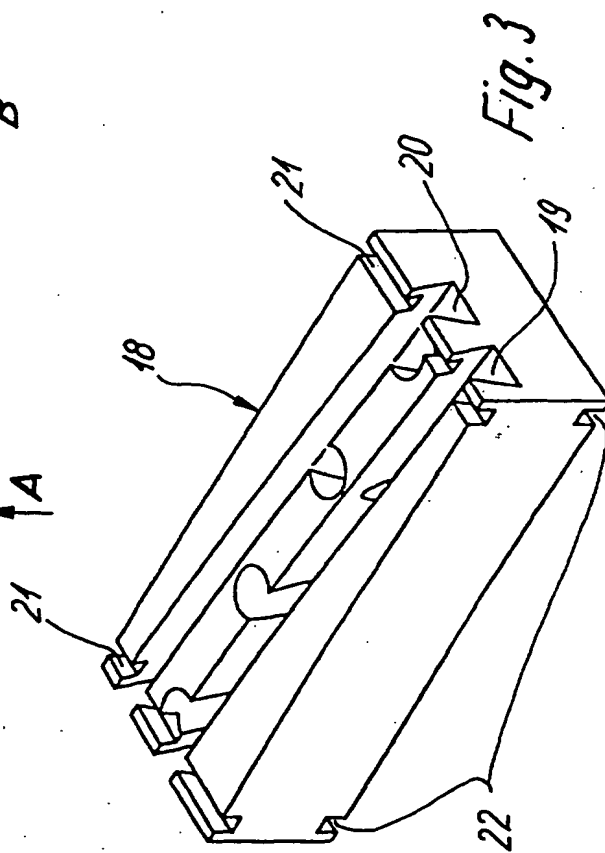


Fig. 3